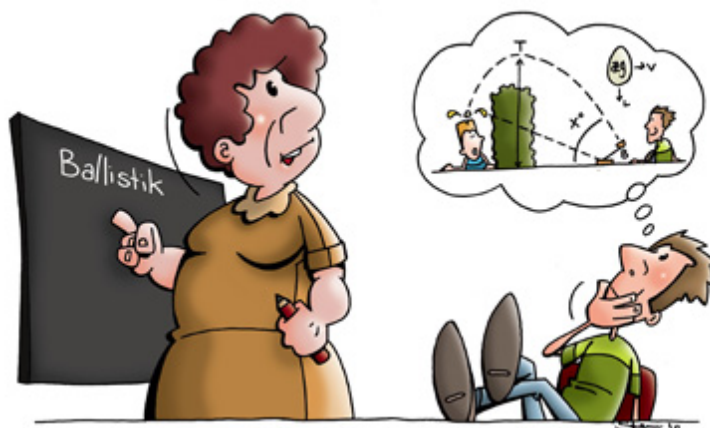


Projektilers hastighed og bevægelse

Lav en maskine til ballistiske forsøg

Op gennem historien har forskere, militærfolk og magthavere brugt mange kræfter og resurser på at udtænke og udvikle de mest præcise og effektive våben til brug ved forsvar og angreb. Samarbejdet har samtidig medført, at der er udviklet en særlig videnskabelig disciplin – ballistik, læren om projektilers bevægelser. Ballistik handler om de påvirkninger projektilet udsættes for, og giver derfor bl.a. kendskab til projektilets hastighed og bane.

En trænet soldat kan således, ikke bare ud fra kendskab til sit våben, men også ud fra indsigt i ballistik, beregne om et mål kan rammes. Vi vil her opfordre dig til at udvikle en maskine, der kan bruges til at studere sammenhængen mellem de kræfter et projektil påvirkes af og den resulterende hastighed og bane.



Projektiler bevæger sig i krumme baner.

I forsøgsbeskrivelsen *Byg en musefældekatapult - Genopdag fortidens kastemaskiner* er der forslag til, hvordan du kan bygge din egen musefældekatapult, der ved en mekanisk påvirkning kan skyde med vingummibamser, viskelæder eller andet. Prøv fx med afsæt i denne mekanisme at lave en maskine, der som et automatvåben kan skyde med ensartede projektiler i sammenlignelige baner. Hvad skal der til for at mekanismen bliver til en maskine?

I forsøgsbeskrivelsen *Lav en mekanisk dukke - der kan slå med en hammer* er der forslag til, hvordan du kan bygge en mekanisme, der kan få en dukke til at slå med en hammer. Med lidt fingerfærdighed og lidt omtanke vil du kunne bruge den samme mekanisme til at udløse katapulten. Placér motor, asynkront hjul og den arm, der i ovennævnte forsøg løftede hammeren, således at armen her udfører den mekaniske påvirkning på katapulten, hver gang motoren har kørt én omgang. Tilpas armen (evt. også katapulten), så armen netop griber og slipper katapultens kastearm på det rigtige tidspunkt. Overvej hvordan den mekaniske påvirkning skal kunne reguleres.



Hovedarmens rotation er et resultat af tyngdekraftens påvirkning på kontravægten.

Brug

- Musefældekatapult (se *Byg en musefældekatapult - Genopdag fortidens kastemaskiner*)
- Arm og elmotor med asynkront hjul (som brugt i forsøget *Lav en mekanisk dukke - der kan slå med en hammer*)
- Golfkugler

- Strømforsyning
-
-

Overvej

Lav nu en forsøgsopstilling, så din mekanisme gentager affyringen med størst mulig præcision. Start forsøget. Beskriv projektilernes hastighed og baner.

- Hvad sker der, hvis du ændrer den mekaniske påvirkning?
 - tværbommens placering? – andet?
 - Hvilke fredelige formål kan principperne i din maskine bruges til?
-
-

Download

- Denne opgave som pdf
 - [Hele kapitlet som pdf](#)
-
-

Se også

- [Samme kapitel niveau 1](#)
-